Aus der Sozial-hygienischen Abteilung des Hygienischen Institutes der Universität Münster in Westfalen
Prof. K. W. Jötten
und der Kinderheilstätte Nordkirchen in Westfalen
Leit. Arzt: Dr. P. Hartmann

Nachforschungen über das Schicksal offentuberkulöser Kinder u. Jugendlicher

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät der
Westfälischen Wilhelms-Universität
zu Münster in Westfalen

vorgelegt von

Paul Altfeld
aus Nordkirchen in Westf.

1937

Druck: Heinrich Buschmann Münster i. W., Drubbel 17-18

Dekan: Prof. Dr. Mayr
Referent: Prof. Dr. Jötten

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster i. Westf.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547223_0136

Meinen lieben Eltern!

Nachforschungen über das Schicksal offentuberkuloser Kinder und Jugendlicher.

Die offene Lungentuberkulose nimmt eine besondere Stellung unter den tuberkulösen Lungenerkrankungen ein, einmal auf Grund ihrer großen sozialen Bedeutung für den Volkskörper, zum anderen wegen ihres interessanten klinischen Verlaufs. Die besondere Herausstellung dieser Form der Tuberkulose, insbesondere der offenen Tuberkulose des Kindes, erscheint daher nicht allein berechtigt, sondern wegen der relativ geringen einschlägigen Literatur durchaus angezeigt.

Im Folgenden wird über das Schicksal der in der Heilstätte Nordkirchen behandelten Offentuberkulösen der Jahre 1926—35 berichtet.

Begriffsbestimmung der offenen Tuberkulose:

Unter offener Lungentuberkulose sind diejenigen Formen verstanden, bei denen mit den üblichen Methoden des Bazillennachweises Tuberkelbazillen mikroskopisch dargestellt werden. Auf den erweiterten Begriff der offenen Lungentuberkulose — die Einbeziehung solcher Formen, bei denen mittels komplizierter Verfahren Bazillen nachgewiesen werden, — auf eine Aufteilung in fakultativ und obligat offene Tuberkulose sei hier nicht besonders eingegangen. Ist doch die „exakte" Diagnose fakultativ bezw. obligat offene Tuberkulose betreffs Infektiösität und Prognose recht belanglos, da eine solche Bezeichnung eben zu sehr von Zufälligkeiten bei der Sputumgewinnung und von subjektiven Beurteilungsmomenten abhängig ist.

In der Heilstätte Nordkirchen wurden in den Jahren 1926 bis 1935 197 offentuberkulöse Kinder und Jugendliche behandelt. Von diesen machten 43 wiederholt Heilstättenkuren durch. Sie sind aus Gründen einer möglichst genauen Erfolgsstatistik aber nur einmal erfaßt, und zwar erscheinen sie in dem Jahrgang der ersten Einweisung. Zu der nur einmaligen statistischen Aufstellung sah ich mich um so mehr veranlaßt, als die Zeit zwischen den einzelnen Kuren relativ kurz war.

Bevor ich auf mein Krankengut näher eingehe, will ich kurz den Weg skizzieren, den ich zur Erhebung der mir wichtig erscheinenden Fragen gewählt habe. In meinen Fragebogen ersuchte ich die zuständigen Stellen, um Mitteilung über folgende Fragen:

geheilt:

gebessert: (schulfähig) (arbeitsfähig)

verschlechtert:

gestorben: (wann?)

Ich sandte Fragebogen an Fürsorgestellen, an Einweisestellen, an Hausärzte, an den Patienten bezw. an seine Angehörigen. Falls eine Stelle keine ausreichende Auskunft erteilen konnte, wandte ich mich an eine andere Stelle, die mit einiger Wahrscheinlichkeit etwas Wertvolles in Erfahrung bringen konnte.

Es ist mir gelungen, von 190, also 96,4 % der früheren Patienten nähere Angaben zu erhalten.

Die von K r e b s u. a. geforderten Bedingungen für eine Statistik — eine möglichst große Krankenzahl, Nachrichten über eine möglichst große Anzahl früherer Patienten, und eine möglichst lange Beobachtungszeit — sind im allgemeinen erfüllt. Die letzte Bedingung allerdings nur bei einem Teil der Fälle, nicht bei den letzten Jahrgängen.

Die Beobachtungszeit beträgt bei meinem Krankengut 1—10 Jahre. Ein Zeitintervall von 5 Jahren wird im allgemeinen genügen, da die Letalität nach dieser Zeit, wie aus meinen Nachforschungsergebnissen und aus anderen Statistiken ersichtlich, in den einzelnen Beobachtungsjahren nur noch ganz gering ist. Eine genaue Wertung der Sterbefälle bei längerer Beobachtung erforderte auch die Berücksichtigung etwaiger intercurrenter Erkrankungen, da andernfalls die Statistik bei der nur noch sehr geringen Zahl noch lebender Patienten sehr an Zuverlässigkeit einbüßen würde.

Die Beobachtungszeit beginnt bei meinen Erhebungen mit der Entlassung der Kranken aus der Heilstätte. Das Einhalten des Kalenderjahres war mir nicht möglich, zum Teil aus dem Grunde, weil ich keinen bestimmten Stichtag für meine Erhebungen angeben kann, da sie sich über längere Zeit hinziehen und weiterhin, weil bei einer großen Anzahl der Fragebogen nur das Todesjahr vermerkt war. Es ergeben sich somit kleine Ungenauigkeiten, die jedoch in der statistischen Zusammenstellung ohne Bedeutung sind. — Bemerkt sei an dieser Stelle, daß die Kurdauer durchschnittlich 6 Monate betrug.

Uebersicht über mein Krankengut.

Die in der Heilstätte behandelten Kranken standen im Alter von 8—18 Jahren. Die Verteilung ist folgende: (Tab. 1)

Tabelle 1

Alter in Jahren	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Sa.
Knaben	1	5	3	3	3	6	6	10	12	3	3	55
Mädchen	3	5	5	6	4	21	17	29	21	14	10	135
Insgesamt	4	10	8	9	7	27	23	39	33	17	13	190

Das Durchschnittsalter der Kranken ohne Rücksicht auf Geschlecht betrug bei der Einweisung in die Heilstätte 14,2 Jahre, der Mädchen 14,3 Jahre, der Knaben 14 Jahre.

Wie aus anderen Statistiken, so von Klare und Simon, so geht auch aus dieser Tabelle hervor, daß das Pubertätsalter durch eine besondere Disposition für Tuberkulose — Morbidität und, wie später zu besprechen, — Mortalität gekennzeichnet ist. Mein Krankengut erbringt allerdings keinen sicheren Beweis dafür, da natürlich in einer Kinderheilstätte höhere Altersklassen jenseits der Pubertät überhaupt nicht anzutreffen sind. Aber auch bei diesem Krankengut kann man ein starkes Anwachsen der Fälle mit offener Tuberkulose zur Zeit der Pubertät feststellen. Die weitaus größte Anzahl der Kranken wird von der „Pubertätswelle" erfaßt. Die Pubertätsjahre und ebenso die Jahre kurz vor und nach der Pubertät stehen allgemein in dem Ruf einer gewissen Resistenzlosigkeit gegen Tuberkulose. Die Erkrankungen zu dieser Zeit haben eine besonders schlechte Prognose aufzuweisen, während sie bei jüngeren Kindern verhältnismäßig häufig einen günstigen Ausgang nehmen. Auf die Gründe hierfür, die besondere Belastung des Organismus zur Zeit der Pubertät, die stärkere Heranziehung zu körperlichen Arbeiten und damit geringere Resistenz gegen Noxen, sei nur kurz verwiesen.

Ein besonderes Charakteristikum der Tabelle 1 ist das starke Ueberwiegen der Mädchen gegenüber Knaben. Von 190 Jugendlichen mit offener Lungentuberkulose sind 135 = 71 % Mädchen und 55 = 29 % Knaben.

Klare fand bei einem Krankengut von 377 Fällen 74 % Mädchen und 26 % Knaben; bei einer weiteren Statistik von 502 Fällen 75,5 % Mädchen und 24,5 % Knaben; Simon von 444 Kindern mit offener Tuberkulose 62,5 % Mädchen und 37,5 % Knaben. Eine ähnliche Verteilung weisen fast sämtliche anderen einschlägigen Statistiken auf. Als Grund für das Ueberwiegen der Mädchen wird, abgesehen von der inten-

siveren Beanspruchung durch die Pubertät, die mehr häusliche Arbeit und damit ihre engere Berührung mit Menschen und ihren Krankheiten angesehen, während sich das Leben der Knaben in diesem Alter mehr draußen abspielt und somit günstiger gestaltet.

Bevor ich auf Einzelheiten näher eingehe, will ich eine Gesamtübersicht über den jetzigen Zustand der in den Jahren 1926—35 in der Heilstätte behandelten offentuberkulösen Kindern und Jugendlichen geben.

Meine Nachforschungen hatten zahlenmäßig folgendes Ergebnis: (Tab. 2)

Tabelle 2

Anzahl d. Pat.	gestorben	verschlecht.	gebessert	geheilt
Knaben 55	27 = 49 %	8 = 14,5 %	13 = 23,6 %	6 = 10,9 %
Mädchen 135	88 = 65,2 %	16 = 11,8 %	22 = 16,3 %	10 = 7,4 %
Insges. 190	115 = 60,5 %	24 = 12,7 %	35 = 18,4 %	16 = 8,4 %

Ueber den Krankheitsverlauf der einzelnen Jahrgänge gibt Tabelle 3 Aufschluß.

Tabelle 3

Jahrgang	Ges.-Zahl	gestorben	verschlecht.	gebessert	geheilt
1926	18	12 = 66,6 %	0 = 0 %	2 = 11,1 %	4 = 22,2 %
1927	25	20 = 80,0 %	1 = 4,0 %	3 = 12,0 %	1 = 4,0 %
1928	13	11 = 84,6 %	0 = 0 %	1 = 7,7 %	1 = 7,7 %
1929	34	25 = 73,5 %	1 = 2,9 %	4 = 11,7 %	4 = 11,7 %
1930	14	8 = 57,1 %	2 = 14,3 %	1 = 7,1 %	3 = 21,4 %
5 Jahrg.	104	76 = 73,3 %	4 = 3,8 %	11 = 10,5 %	13 = 12,5 %
1931	12	6 = 50,0 %	3 = 25,0 %	3 = 25,0 %	0 = 0 %
1932	17	12 = 70,6 %	2 = 11,8 %	2 = 11,8 %	1 = 5,9 %
1933	19	8 = 42,2 %	6 = 31,6 %	4 = 21,0 %	1 = 5,3 %
1934	21	8 = 38,1 %	3 = 14,3 %	9 = 42,8 %	1 = 4,8 %
1935	17	5 = 29,4 %	6 = 35,3 %	6 = 29,4 %	0 = 0 %
10 Jahrg.	190	115 = 60,5 %	24 = 12,7 %	35 = 18,4 %	16 = 8,4 %

Die weitere Gliederung meiner Arbeit ergibt sich aus dem Fragebogen. Zunächst seien Krankheitsprozesse mit tödlichem Ausgang besprochen, und zwar aus dem Grunde, weil diese Gruppe zahlenmäßig am größten ist und weil ich über deren Krankheitsverlauf genau unterrichtet bin.

Die Gestorbenen.

Wie aus Tabelle 3 zu ersehen ist, beträgt die Gesamtletalität bei einer Beobachtungszeit von 1—10 Jahren 115 = 60,5 % aller Kranken.

Vergleiche mit anderen Statistiken sind nur mit Vorbehalt anzustellen; zum Teil deshalb, weil ihren Resultaten verschieden lange Beobachtungszeiten zugrunde liegen, die Zahl der Kranken in den einzelnen Jahrgängen zu unregelmäßig oder überhaupt zu gering ist, das Krankengut nicht einheitlich und endlich, weil die Art der Therapie, ob mehr konservativ oder chirurgisch, zu verschieden ist.

Gleichwohl einige Vergleichszahlen:

Klare stellte bei 198 Kranken nach 2—12jähriger Beobachtungszeit eine Sterblichkeit von 53,5 % fest. Bei diesem relativ günstigen Ergebnis ist allerdings zu berücksichtigen, daß den zwei letzten Jahrgängen allein 81 Kranke angehörten. Bei Außerachtlassen dieser beiden Jahrgänge ergibt sich sogar eine Letalität von 88,1 %.

Bei 104 Fällen der 5 ersten Jahrgänge meines Krankengutes, also bei einer Beobachtungszeit von 5—10 Jahren, nahm die Erkrankung zu 73 % einen tödlichen Ausgang. Geisler errechnete bei seinen Nachforschungen über das Schicksal offentuberkulöser Schulkinder bei einer Beobachtungszeit von 5—10 Jahren eine Letalität von 72 %. Simon fand bei einer 5—10jährigen Beobachtungszeit eine Sterblichkeit von 79,9 %. Klare stellte fest, daß bei einer Beobachtungszeit von 4—9 Jahren die Erkrankung bei 80 % seiner Patienten tödlich verlaufen war. Weiteres Vergleichsmaterial hat Simon im Beiheft 31 der Zeitschrift für Tuberkulose zusammengestellt. Für Vergleichszwecke sind aber zunächst noch Umrechnungen anzustellen.

Die Gestorbenen gehörten folgenden Altersklassen an: (Tab. 4)

Tabelle 4

Alter in Jahren	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Knaben	0	1	0	1	0	1	2	6	5	2	3	1	2	2	1
Mädchen	2	0	4	4	5	6	9	16	16	7	9	3	2	3	2
Insges.	2	1	4	5	5	7	11	22	21	9	12	4	4	5	3

Besonders hohe Mortalitätsziffern weist das 16. und 17. Lebensjahr auf. Das Durchschnittsalter der Gestorbenen betrug ohne Rücksicht auf Geschlecht 16,2 Jahre, bei den Knaben 17, bei den Mädchen 16,1 Jahre. Bei der Entlassung aus der Heil-

stätte standen die betreffenden Kranken durchschnittlich im Alter von 14,8 Jahren, die Knaben im Alter von 14,6, die Mädchen von 14,9 Jahren. Es beträgt somit die durchschnittliche Lebensdauer dieser Kinder und Jugendlichen nach Entlassung aus der Heilstätte, soweit ihre Erkrankung bis jetzt einen tödlichen Ausgang genommen hat, 1,4 Jahre. Klare konnte eine durchschnittliche Lebensdauer von ebenfalls 1,4 Jahren, Simon von 1,6, Keutzer von 1,1 Jahren feststellen.

Die Knaben meines Krankengutes starben durchschnittlich 2,4, die Mädchen 1,2 Jahre nach der Entlassung. Diese kürzere Krankheitsdauer der Mädchen ist wiederholt beobachtet worden, so von Wiese und Simon u. a. Simon konnte bei einer Nachforschung nachweisen, daß bei den Knaben die Gesamtkrankheitsdauer durchschnittlich 3 Jahre, bei den Mädchen 1,9 Jahre betrug.

Die mutmaßliche Ursache hierfür sei an anderer Stelle besprochen. (Reaktionsform?)

In Tabelle 5 ist die Absterbeordnug dargestellt.

Tabelle 5

Es starben im	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10. J.
Von den 27 gestorbenen Knaben	8 29.6%	7 25.9%	4 14,8%	2 7,4 %	3 11,1%	1 3,7%	1 3,7%	0 0%	1 3,7%	0 0%
Von den 88 gestorbenen Mädchen	41 46,5%	26 29,3%	8 9,1%	5 5,7%	4 4,5%	3 3,4%	1 1,1%	0 0%	0 0%	0 0%
Von den 115 Gestorbenen	49 42,6%	33 28,7%	12 10,4%	7 6,1%	7 6,1%	4 3,4 %	2 1,7%	0 0%	1 0,8%	0 0%

Wie aus Tabelle 5 zu ersehen ist, beträgt die Gesamtletalität dieser Kategorie im ersten Beobachtungsjahr 42,6 %.

Simon stellte fest, daß die offene Lungentuberkulose bei 63,7 % seiner Kranken innerhalb einer einjährigen Beobachtungszeit einen tödlichen Ausgang nahm. Klare fand bei seinen Kranken im ersten Beobachtungsjahr eine Mortalität von ca. 66 %.

Nach dem 5. Beobachtungsjahr ist die Zahl der Sterbefälle, verglichen mit der Gesamtzahl der Todesfälle, nur noch ganz gering; bei einem Vergleich mit den noch Ueberlebenden aber recht beträchtlich. Von 82 Patienten, die z. B. im 4. Beobachtungsjahr noch leben, sterben im folgenden Jahr 7 = 8,5 %. Die Mädchen zeigen im 1. Beobachtungsjahr wiederum besonders hohe Sterbeziffern. Von ihnen sterben im ersten Jahr 46,5 %, von den Knaben nur 29,6 %. Bei den Mädchen beob-

achten wir also nicht nur relativ häufiger schwere Formen der Tuberkulose, die Krankheit verläuft bei ihnen auch ungleich schneller.

In meinen weiteren Ausführungen soll der Einfluß der Ausdehnung, der Reaktionsform, der Cavernen, der Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit und der Pneumothoraxbehandlung auf den Verlauf der offenen Lungentuberkulose getrennt nacheinander untersucht werden. Eine Auswertung dieser 5 Faktoren in gegenseitiger Beziehung würde bei einem großen Krankenmaterial ein interessantes Ergebnis erbringen. Die Anzahl der Rubriken würde jedoch zu umfangreich werden im Verhältnis zur Zahl der in die einzelnen Rubriken einzuordnenden Krankheitsbilder. Das Ergebnis wäre somit mehr oder weniger von zufälligen Beobachtungen abhängig.

Die früher übliche schematische Einteilung nach Turban-Gerhardt, die man vereinzelt auch noch in neueren Arbeiten antrifft, läßt für die offene Lungentuberkulose hinsichtlich Abgrenzung des Prozesses einen zu weiten Spielraum, da beim Stadium III nicht einmal ein halber Lungenflügel befallen zu sein braucht. Prozesse von größerer Ausdehnung, die bekanntlich prognostisch nicht ohne Bedeutung sind, können überhaupt nicht besonders erfaßt werden. Für meine statistischen Erhebungen habe ich die Aufteilung der Lunge in Ober-, Mittel- und Unterfeld gewählt, und zwar die übliche Abgrenzung der Lungenfelder nach Gräff und Küpferle (Mittelfeld vorn durch 2. und 5. Rippe begrenzt). Es wurde insbesondere festgelegt, ob sich der Prozeß über I, II oder III Lungenfelder (LF.) erstreckt. Cavernöse Prozesse, die an sich in die Turban-Gerhardt'sche Einteilung mit einbegriffen sind, werden besonders besprochen. — Es bedarf kaum einer besonderen Erwähnung, daß der nach Ausdehnung und Reaktionsform festgelegte Lungenprozeß zur Zeit des röntgenologischen Nachweises bei der Aufnahme der Kranken ein Zustandsbild darstellt, eine Momentaufnahme, eine Entwicklungsstufe im tuberkulösen Geschehen. Ebenso, daß die meisten Lungenprozesse noch an Ausdehnung zunehmen, noch ein anderes pathologisch-anatomisches Stadium durchlaufen, bevor sie einen tödlichen Ausgang nehmen oder evtl. auch zur Heilung führen. Prognostisch wertvoller würde das statistisch erarbeitete Resultat sein, wenn es auf Grund des rein objektiven Krankheitszustandes z. Zt. des Offenwerdens des Lungenprozesses erbracht würde. Leider konnte bei dieser Arbeit der Krankheitszustand zu Beginn dieses Stadiums nur in vereinzelten Fällen erfaßt werden. Die Erkrankung steht bei Beginn der Heilstättenbehandlung oft schon in einer weiteren Entwicklungsphase.

Trotzdem wird das Krankheitsbild zur Zeit der Einweisung des Patienten noch gewisse Schlüsse auf die weitere Entwicklung des Lungenprozesses erlauben.

Die Unterlagen für die Ausdehnung und die pathologisch-anatomische Erkrankungsart boten mir fast ausschließlich die Röntgenaufnahmen selbst. Nur bei einer kleinen Zahl war ich allein auf die Beschreibung der nicht mehr vorhandenen Röntgenplatte angewiesen, besonders beim Jahrgang 1926.

Letalität und Ausdehnung.

Zunächst sei kurz auf das Verhältnis von links- und rechtsseitigen Lungenprozessen eingegangen. Auch bei doppelseitiger Lungentuberkulose kann man mit großer Wahrscheinlichkeit unter Berücksichtigung von Art und Ausdehnung des Prozesses den primären Krankheitsherd festlegen.

Von 52 Knaben weisen 31 = 56,3 % eine vorwiegend rechtsseitige Lungenerkrankung auf. Von 135 Mädchen hatten 85 = 62,9 % einen vorwiegend linksseitigen Lungenprozeß. Diese bislang ursächlich noch nicht geklärte Beobachtung ist wiederholt gemacht worden, u. a. von Nüssel.

Tabelle 6 gibt eine weitere Uebersicht über die Ausdehnung der Tuberkulose und ihre Letalität.

Tabelle 6

Ausdehnung der Lungenprozesse	Anzahl der Fälle in % aller Fälle	Anzahl der Sterbefälle
Einseitig I LF.	4 = 2,1 %	1 = 25,0 %
„ II „	25 = 13,2 %	8 = 32,0 %
„ III „	22 = 11,6 %	6 = 27,3 %
Insgesamt	51 = 26,8 %	15 = 29,4 %
Doppelseit. I I LF.	4 = 2,1 %	2 = 25,0 %
„ II I „	33 = 17,3 %	23 = 69,7 %
„ II II „	21 = 11,0 %	11 = 52,4 %
„ III I „	28 = 14,7 %	20 = 71,4 %
„ III II „	47 = 24,7 %	38 = 78,1 %
„ III III „	6 = 3,1 %	6 = 100,0 %
Insgesamt	139 = 73,2 %	100 = 71,9 %
Insgesamt	190 = 100,0 %	115 = 60,5 %

Die Ausdehnung des Lungenprozesses ist bei beiden Geschlechtern ungefähr gleich. 26,8 % der Jugendlichen hatten einen rein einseitigen, 73,2 % einen doppelseitigen Lungenprozeß. Am relativ häufigsten (24,7 %) konnte ich Lungenerkrankungen beobachten, bei denen ein Lungenflügel vollständig, der andere zu ⅔ befallen war. Die Letalität beträgt bei

einseitigen Prozessen 29,4 %, bei doppelseitigen 71,9 %. K l a r e errechnete bei seinem Krankengut bei einseitigen Prozessen eine Sterblichkeit von 44%, bei doppelseitigen von 79,6%. Nach obiger Tabelle ist die Letalität ungefähr proportional der Ausdehnung des Lungenprozesses. Die Sterbeziffern steigen fast kontinuierlich an, bei der letzten Gruppe bis zu 100 %.

Daneben läßt sich die Ausdehnung des Prozesses auch in Beziehung zum zeitlichen Krankheitsverlauf bringen. (Tab. 7)

Tabelle 7

Letalität — Ausdehnung und Beobachtungszeit.

Mortalität im				1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr
Einseitig	I	LF.	1 Fälle	0= 0 %	0= 0 %	1=100 %	0= 0 %	0= 0 %
„	II	„	8 „	0= 0 „	4=50 „	1=12,5 „	1=12,5 „	0= 0 „
„	III	„	6 „	3=50 „	0= 0 „	1=16,6 „	0= 0 „	1=16,6 „
Insgesamt			15 „	3=20 „	4=26,6 „	3=20 „	1= 6,6 „	1= 6,6 „
Doppelseitig	I I	„	2 „	0= 0 „	0= 0 „	1=50 „	0= 0 „	1=50 „
„	II I	„	23 „	5=21,7 „	9=38,2 „	4=17,8 „	1= 4,3 „	3=13 „
„	II II	„	11 „	0= 0 „	5=45,4 „	1= 9 „	2=18,1 „	1= 9 „
„	III I	„	20 „	14=70 „	4=20 „	1= 5 „	1= 5 „	0= 0 „
„	III II	„	38 „	24=63,1 „	9=23,6 „	2= 5,2 „	2= 5,2 „	1= 2,9 „
„	III III	„	6 „	3=50 „	2=33,3 „	0= 0 „	1=16,6 „	0= 0 „
Insgesamt			100 „	46=46 „	29=29 „	9= 9 „	6= 6 „	6= 6 „
Insgesamt			115 „	49=42,6 „	33=28,6 „	12=10,4 „	7= 6 „	7= 6 „

Wie tabellarisch schon festgelegt beträgt die Gesamtletalität der bereits Gestorbenen im ersten Beobachtungsjahr 42,6 %, bei einseitigen Prozessen nach obiger Tabelle nur 20 %, während bei doppelseitiger Lungentuberkulose im ersten Beobachtungsjahr 46 % sterben. Die Letalität ist somit ungefähr proportional der Ausdehnung des Prozesses und beide wiederum umgekehrt proportional der Beobachtungszeit. Besonders hohe Sterbeziffern weisen Lungenerkrankungen auf, bei denen beide Lungenflügel stark befallen sind; z. B. nehmen Prozesse von der Ausdehnung III I LF. zu 70% im ersten Beobachtungsjahr einen tödlichen Ausgang. Spätere Beobachtungsjahre weisen bei ausgedehnteren Erkrankungen im Vergleich mit den Sterbeziffern bei einseitigen Prozessen oder mit der Gesamtletalität (Tab. 5) relativ wenig Todesfälle auf.

Letalität und Reaktionsform.

Im Folgenden sei kurz die pathologisch-anatomische Reaktionsform in Beziehung zur Prognose gebracht. Nach H ü b s c h -

mann stellen die exsudativen und produktiven Gewebsreaktionen nur Entwicklungsstadien dar; sie haben nur als eine augenblickliche Entzündungsform zu gelten, die sich schon alsbald wieder ändern kann. Es wird somit nur die Prognose bei einer zufällig vorliegenden Reaktionsform besprochen. Eine weitere Schwierigkeit bei der Auswertung einer bestimmten Entzündungsart ist schon die Bestimmung der Reaktionsform. Eine scharfe Trennung in exsudative, produktive und zirrhotische Lungenprozesse ist nur in den seltensten Fällen möglich Mancher Lungenprozeß hat auf der einen Seite mehr den Charakter des Exsudativen, auf der anderen Seite mehr des Produktiven oder sogar Zirrhotischen. Nur vereinzelt, selbst bei rein einseitigen Prozessen, sind im Röntgenbild eindeutige Reaktionsformen zu erkennen; die Mehrzahl der Fälle stellen Mischformen dar. Die Diagnose ist fast nur ausschließlich auf Grund des Ueberwiegens einer bestimmten Entzündungsart zu stellen, und auch dann nur mit Vorbehalt. Im Schrifttum (u. a. Versé) wird wiederholt darauf hingewiesen, daß manche Lungenprozesse, die nach dem Röntgenbild auf eine bestimmte Reaktionsform schließen ließen, bei der Sektion eine andere Entzündungsform aufwiesen. Deshalb wurde angeregt, besonders in Statistiken nur eine Beschreibung der Röntgenplatte zu geben, so daß man später, falls man durch langjährige Erfahrung zu einer exakteren Auswertung oder evtl. auch Umwertung der Röntgenplatte kommen würde, dennoch das Material aus der Literatur zu Vergleichszwecken heranziehen könnte. In verschiedenen Arbeiten so von Braeuning und Neissen u. a. wurde wohl auch aus diesem Grunde zur Bezeichnung der mutmaßlichen Reaktionsform der optische Eindruck festgelegt, eine einfache kurze Beschreibung der Röntgenplatte gegeben.

Ich habe für die Röntgenogramme folgende Bezeichnungen gewählt: Exsudativ = flächenhaft-weichschattig, produktiv = fleckig-hartschattig, zirrhotisch = streifig-hartschattig.

Meine Untersuchungen über die Qualität des Röntgenbefundes und über die Letalität ergibt folgendes Bild: (Tab. 8)

Tabelle 8

	flächenhaft-weichschattig		fleckig-hartschattig		streifig-hartschattig	
	Anzahl	Mortalität	Anzahl	Mortalität	Anzahl	Mortalität
Knaben	31 56,4%	20 64,5%	18 32,7%	4 22,2%	6 10,9%	3 50 %
Mädchen	83 61,5%	59 71,0%	40 29,6%	24 60 %	12 8,9%	5 41,6%
Insgesamt	114 61,0%	79 69,2%	58 31,5%	28 48,2%	18 9,4%	8 44,4%

Die absolute Mehrzahl der Fälle (61 %) weist flächenhaft-weichschattigen Röntgenbefund auf. Simon fand bei seinem Krankenmaterial in 66,2 % exsudative Lungenprozesse, in 33,8 % produktive. Bei den Mädchen überwiegen die flächenhaft-weichschattigen, bei den Knaben die fleckig-hartschattigen Röntgenbefunde. Aehnliche Beobachtungen sind in der Literatur wiederholt beschrieben worden. Simon stellte vorwiegend exsudative Verlaufsformen bei 71 % der Mädchen und bei 57,2 % der Knaben fest. Die Sterbeziffern weisen ähnliche Verhältniszahlen auf. Eine besonders hohe Letalität konnte ich bei den Kranken mit flächenhaft-weichschattigem Röntgenbefund beobachten. Ihre Gesamtletalität beträgt 69,2 %, während Krankheitsprozesse mit fleckig-hartschattigem zu 48,2 %, mit streifig-hartschattigem Röntgenbefund zu 44,4 % einen tödlichen Ausgang nahmen Die Sterblichkeit stieg, jemehr sich die Formen dem flächenhaft-weichschattigen Charakter näherten.

Simon errechnete bei exsudativen Reaktionsformen eine Sterblichkeit von 92,4 %, bei produktiven von 76.6 % und bei zirrhotischen Prozessen eine Letalität von 40 %.

Die Absterbefolge bei den verschiedenen Qualitätsdiagnosen geht aus Tabelle 9, 10 und 11 hervor.

Tabelle 9

Flächenhaft-weichschattiger Röntgenbefund.

Letalität Mortalität im	1. J.	2. J.	3. J.	4. J.	5. J.
von den 79	42	18	5	3	4
Gestorbenen	53,1%	22,7%	6,3%	3,7%	5 %

Tabelle 10

Fleckig-hartschattiger Röntgenbefund.

Letalität Mortalität im	1. J.	2. J.	3. J.	4. J.	5. J.
von den 28	6	12	5	2	3
Gestorbenen	21,4%	42,8%	17,8%	7,1%	10,7%

Tabelle 11

Streifig-hartschattiger Röntgenbefund.

Letalität Mortalität im	1. J.	2. J.	3. J.	4. J.	5. J.
von den 8	1	3	2	2	0
Gestorbenen	12,5%	37,5%	25 %	25 %	0 %

Wie bereits an anderer Stelle dargetan, beträgt die Letalität im ersten Beobachtungsjahr 42,6 %, im zweiten 28,7%, im dritten 10,4%, im vierten 6,1 % und im fünften Beobachtungsjahr 6,1 %. Ein Vergleich mit Tabelle 9 ergibt, daß die Letalität der bereits Gestorbenen bei flächenhaft-weichschattigem Röntgenbefund in den ersten Beobachtungsjahren bedeutend höher liegt, während die Sterbeziffern bei Kranken mit fleckenhaft-hartschattigem und besonders streifig-hartschattigem Röntgenbefund in den ersten Beobachtungsjahren entsprechend unter dem Durchschnitt bleiben. Diese Gesamtletalität der ersten Beobachtungsjahre erfährt also eine scharfe Verschiebung nach der ungünstigen bezw. günstigen Seite, je mehr der flächenhaft-weichschattige bezw. fleckig-hartschattige oder streifig-hartschattige Charakter in Erscheinung tritt. Die Letalitätsziffern des ersten Beobachtungsjahres sind besonders charakteristisch.

Letalität und Cavernen.

Eine besondere Bedeutung für den Ablauf und die Prognose des Lungenleidens kommt neben der Ausdehnung und der Reaktionsform des Prozesses der Caverne zu.

Bei meinen Untersuchungen sind nur solche Cavernenträger berücksichtigt, deren Röntgenplatte einen typischen Ringschatten mit centraler Aufhellung aufwies. Perkussions-, Auskultations- und Durchleuchtungsbefunde wurden nur bei zweifelhaften Fällen zur Sicherung der Diagnose verwertet. Kleine Cavernen, die zur Verwechslung mit Bronchiektasien Anlaß geben konnten, sind unberücksichtigt geblieben.

Von den 190 in der Heilstätte behandelten Offentuberkulösen waren 123 = 64,5 % Cavernenträger.

Simon stellte bei 33 7 % seiner Kranken Cavernenträger fest, bei einer weiteren Untersuchung eine doppelte Anzahl. Unter den Mädchen konnte ich 99 = 73.3 %, unter den Knaben 24 = 43.6 % Cavernenträger nachweisen. Von 51 einseitigen Lungenprozessen wiesen 31 = 60,7 %, von 139 doppelseitigen 92 = 66,1 % Cavernen auf.

Die Gesamtletalität der Cavernenträger beträgt 83 = 67,9%, cavernenfreier Kranker 32 = 47,7 %.

Simon beobachtete bei Cavernenträgern bei einer 4—12jährigen Beobachtungszeit eine Sterblichkeit von 88,8 %.

Es ist nicht angängig, das Schicksal der Cavernenträger schlechthin mit dem der cavernenfreien Kranken zu vergleichen. In der Mehrzahl der Fälle stellen Lungenerkrankungen ohne Cavernenbildung weniger ausgedehnte Prozesse dar. Letztere haben somit schon aus diesem Grunde eine bessere

Tabelle 12

Ausdehnung und Art des Lungenprozesses	Anzahl der Fälle	Letalität
Einseitig mit und ohne Caverne	51	14 = 29,4%
Einseitig mit 1 Caverne	21	4 = 19,0%
Einseitig mit mehreren Cavernen	10	6 = 60,0%
Doppelseitig mit und ohne Caverne	139	100 = 71,9%
Doppelseitig mit 1 Caverne	56	41 = 73,2%
Doppelseitig mit mehreren Cavernen	36	32 = 88,8%

Prognose. Nur Krankheitsprozesse von gleicher Ausdehnung würden eindeutige Vergleichszahlen erbringen. Vielleicht läßt sich der Einfluß der Kavernen mit der durchschnittlichen Gesamtletalität (Tab. 2) ermitteln. Nach Tabelle 12 liegt die Letalität der Cavernenträger in jedem Falle höher als in Tabelle 2. Bei einseitigen Prozessen beträgt sie 32,2% gegenüber 29,4%, und bei doppelseitigen 79,3% gegenüber 71,9% cavernöser und cavernenfreier Lungenprozesse. Bei der Wertung der Differenz dieser Vergleichszahlen ist zu berücksichtigen, daß die Gesamtletalität für diesen Vergleichszweck zu hoch bemessen ist, da die Cavernenträger 64,5% aller Kranken darstellen. Die Differenz zwischen der Letalität aller Kranken und den Sterbeziffern der Cavernenträger ist in Wirklichkeit viel höher anzusetzen.

Tabelle 13

Absterbeordnung der Cavernenträger.

Letalität im	1. J.	2. J.	3. J.	4. J.	5. J.
von den 83 Gestorbenen	40 47,2%	23 27,7%	10 12,0%	5 6,0%	2 2,4%

Die Cavernenträger haben im ersten Beobachtungsjahr eine Sterblichkeit von 47,2%, gegenüber 42,6% aller Kranken. Im fünften Beobachtungsjahr sterben nur noch 2,4% während die Sterbeziffern aller bereits Gestorbenen noch 6,1% betragen. Der Krankheitsverlauf ist bei den Cavernenträgern beträchtlich beschleunigt.

Auch die Anzahl der Cavernen ist für die Prognose von Bedeutung. Nach Tabelle 12 haben Lungenprozesse mit einer Caverne zu 19% bezw. 73,2%, mit mehreren Cavernen zu 60 bezw. 88,8% einen tödlichen Verlauf.

Weiterhin ist die Größe der Cavernen für den Ablauf der Lungentuberkulose mitbestimmend. In Tabelle 14 sind die Sterbeziffern bei Vorliegen von Cavernen einer bestimmten Größe zusammengestellt.

Tabelle 14

Größe der Cavernen	Anzahl der Fälle	Letalität
0—2 cm	40	21 = 52,5 %
2—4 cm	64	44 = 68,7 %
4—6 cm	12	11 = 91,6 %
über 6 cm	7	6 = 85,7 %

Die Letalität Kranker mit cavernösen Prozessen beträgt, wie schon oben erwähnt, 67,9 %. Bei Cavernen bis zu einer Größe von 2 cm bleiben die Sterbeziffern beträchtlich unter dem Durchschnittswert. Kranke mit Cavernen über 4 cm weisen dagegen besonders viele Todesfälle auf. Zudem verläuft ihr Leiden schneller. (Tab. 15)

Tabelle 15

Letalität im	1. J.	2. J.	3. J.	4. J.	5. J.
von den 19 Gestorbenen	11 57,8%	4 21,0%	2 10,5%	0 0,0%	0 0,0%

Die Prognose der Cavernenträger ist, falls die Caverne mehr als 4 cm mißt, ausgesprochen schlecht. Im ersten Beobachtungsjahr sterben bereits 57,8 %. (Letalität aller Cavernenträger 47,2 %.) Nach 3 Jahren ist die Krankheit dieser Cavernenträger zu 89,4 % tödlich verlaufen (81,9 %).

Neben der Größe und der Anzahl der Cavernen wird sich sicherlich ihre Qualität auf die Prognose auswirken, die Beschaffenheit der Cavernenwand, des umliegenden Gewebes. Cavernöse Prozesse in derbem Gewebe werden einen anderen Verlauf nehmen als Erkrankungsherde mit dünnwandigen elastischen Cavernen.

Letalität und Bazillenbefund.

Die Heilstättenbehandlung Offentuberkulöser erstrebt zunächst das Ueberführen der offenen Tuberkulose in ein geschlossenes Stadium. Hierdurch wird einerseits schon ein gewisser Heilungserfolg sichtbar, andererseits auch in der Bekämpfung der Tuberkulose als Infektionskrankheit Wertvolles geleistet.

Ein Teil der Kranken wies am Ende der Kur einen negativen Auswurfbefund auf, ein kleiner Teil wird sicher im Anschluß an die Kur abazillär geworden sein; ein gewisser Prozentsatz der Kranken, die bei ihrer Entlassung keinen bazillenhaltigen Auswurf mehr hatten, wird inzwischen wieder infektiös

geworden sein. Um den betreffenden Stellen die Beantwortung meiner Rundfragen nicht zu schwierig zu machen, habe ich die Frage nach dem augenblicklichen Sputumbefund nicht in den Fragebogen aufgenommen. Der Auswurfbefund nach mehrjähriger Beobachtungszeit würde sicherlich ein guter Maßstab für die Heilungstendenz des Lungenprozesses sein. Ich kann somit nur den Auswurfbefund am Schlusse der Kur prognostisch auswerten. Als Kranke mit negativem Sputumbefund gelten nur solche Patienten, die bei wenigstens 3 Untersuchungen mit einwöchigem Intervall bazillenfreien Auswurf aufwiesen.

Von den in der Heilstätte behandelten Kranken waren am Ende der Kur 60 = 31,6 % bazillenfrei.

Tabelle 16 gibt Aufschluß über den Bazillenbefund am Ende der Kur bei Krankheitsprozessen verschiedener Ausdehnung.

Tabelle 16

Ausdehnung des Lungenprozesses	Anzahl der Fälle	abazilläre Kranke
Einseitig I LF.	4	4 = 100,0 %
„ II „	25	19 = 76,0 %
„ III „	22	7 = 31,8 %
Doppelseitig I I „	4	3 = 75,0 %
„ II I „	33	19 = 57,5 %
„ II II „	21	3 = 15,0 %
„ III I „	28	3 = 10,7 %
„ III II „	47	2 = 4,2 %
„ III III „	6	0 = 0,0 %
Insgesamt	190	60 = 31,6 %
Cavernöse Prozesse	123	29 = 23,5 %
Cavernenfreie Prozesse	67	31 = 46,2 %

Es zeigt sich also, daß mit der weiteren Ausdehnug des Prozesses die Hoffnung auf Ueberführung der Kranken in ein geschlossenes Stadium immer geringer wird. Kranke der ersten Gruppe sind sämtlich bazillenfrei geworden, während Kranke der letzten Gruppe in keinem Falle ihren bazillenhaltigen Auswurf verloren haben.

Besondere Verhältnisse liegen bei den Cavernenträgern vor. Kranke mit cavernösen Prozessen verlieren nur in 23,5 % ihren bazillenhaltigen Auswurf; bei cavernenfreien Erkrankungen konnte am Ende der Kur in 46,2 % der Fälle negativer Auswurfbefund festgestellt werden.

Die Letalität der Kranken, die durch die Kur von ihrem bazillenhaltigen Auswurf befreit wurden, beträgt 26 = 43,3 %, gegenüber einer Sterblichkeit von 89 = 68,4 % der Kranken, die am Ende der Kur noch positiven Auswurfbefund hatten. Sie liegt also bedeutend niedriger, als die der anderen Gruppe, wohl aus dem Grunde, daß bei der ersteren die Cavernenträger einen geringeren Anteil haben als bei der zweiten Gruppe.

Letalität und Blutsenkung.

Eine beschleunigte Senkung der roten Blutkörperchen beruht auf der Resorption entzündlicher Körperabbauprodukte. Damit ist schon gesagt, daß Beschleunigung generell bei allen entzündlichen Prozessen vorkommt. Sie ist unspezifisch. Kommen aber differentialdiagnostische Erwägungen nicht in Betracht, gibt die Senkungsreaktion (S.R.) wertvolle Hinweise auf die Vorgänge im Organismus und damit auf die Therapie.

Bei meinem Krankengut wurde das Verfahren nach Linzenmeier angewandt.

Tabelle 17 bringt das Schicksal Offentuberkulöser und die Senkungsgeschwindigkeit einer bestimmten Zahlengruppe zu Beginn der Kur in gegenseitige Beziehung.

Tabelle 17

Anzahl der Kranken	SR. in Minuten	Gestorben
86	0— 50	62 = 72,0 %
54	50—100	38 = 70,3 %
27	100—150	11 = 40,7 %
8	150—200	3 = 37,5 %
10	200—300	1 = 10,0 %
4	über 300	0 = 0,0 %

Wie schon vorauszusehen war, weisen Kranke mit S.R. 0—50' die höchsten Sterbeziffern auf. Bei Kranken mit S.R. über 200' nahm der Lungenprozeß bis jetzt nur in einem Falle einen tödlichen Ausgang. Letalität und Senkung stehen in umgekehrtem Verhältnis zueinander.

Im Folgenden sei kurz die Sterblichkeit in den einzelnen Beobachtungsjahren bei Kranken mit einer bestimmten Senkungsgeschwindigkeit untersucht. (Tab. 18 und 19)

Tabelle 18

Absterbeordnung der Kranken mit S.R. 0—100'

Letalität im	1. J.	2. J.	3. J.	4. J.	5. J.
von den 100	45	31	9	6	2
Gestorbenen	45,0%	31,0%	9,0%	6,0%	2,0%

Tabelle 19

Absterbeordnung der Kranken mit S.R. 100—200'

Letalität im	1. J.	2. J.	3. J.	4. J.	5. J.
von den 14	3	2	2	1	5
Gestorbenen	21,4%	14,2%	14,2%	7,1%	35,7%

In Bezug auf die Beobachtungszeit erbringen obige Tabellen das folgerichtige Ergebnis, daß die Mortalität in den einzelnen Beobachtungsjahren umgekehrt proportional den Senkungszahlen ist. Im einzelnen ergibt sich: Bei einer Senkungsgeschwindigkeit von 0—100 Minuten sind von 100 Kranken im ersten Beobachtungsjahr 45 % gestorben; bei S.R. 100—200' 21,4 %. Bei S.R. 0—100' nimmt die Zahl der Todesfälle in den weiteren Beobachtungsjahren stark ab; bei S.R. 100—200' nur ganz allmählich, bezw. sie bleibt in den verschiedenen Beobachtungsjahren ungefähr in gleicher Höhe.

Weiterhin wird das Verhalten der Senkungswerte während der Kur nicht ohne Einfluß auf die Prognose sein. Bei 109 Kranken, die am Ende der Kur günstigere Senkungswerte als zur Zeit ihrer Einweisung hatten, starben innerhalb der Beobachtungszeit 50 = 45,8 %, von den übrigen Patienten, bei denen sich die Senkungswerte während ihres Kuraufenthaltes weiterhin beschleunigten, starben dagegen 80,2 %.

Letalität und Pneumothoraxbehandlung.

Von den Lungenkollapsverfahren kam in der Hauptsache die Pneumothoraxbehandlung zur Anwendung.

Bei Verfolgung der Schicksale der Patienten mit Pneu-Behandlung ist zunächst ganz allgemein zu erwarten, daß die letzten Beobachtungsjahre ganz andere Ergebnisse zeigen als die ersten. Dies resultiert vor allem aus der in den ersten Jahren enger begrenzten Indikationsstellung zur Kollapsbehandlung. Während anfänglich nur bei einseitigen cavernösen Frühfällen dieses Verfahren indiziert erschien, ist später die Methode auf breiterer Grundlage aufgebaut.

Indikationen: Zunächst sei betont, daß wohl bei keinem anderen Leiden so sehr wie bei der Tuberkulose jeder Kranke anders zu beurteilen ist. Abgesehen von der Ausdehnung und der Art des lokalen Prozesses, der Konstitution des Kranken und seinen Abwehrkräften, sind nicht zuletzt seine sozialen Bedingungen entscheidend für die einzuschlagende Therapie. Der auf weite Sicht aufgestellte konservative Heilplan wird in Grenzfällen nur bei wirtschaftlich unabhängigen Patienten in Frage kommen. So haben sich denn auch gewisse Grundsätze, die auch in der Kinderheilstätte Nordkirchen maßgebend waren und hier nur kurz umrissen seien, zur Einleitung einer activen Therapie herausgebildet. Ein Pneumothorax wurde in folgenden Fällen angelegt: Zunächst bei allen einseitigen cavernösen Lungentuberkulosen. Diese Formen boten das Hauptkontingent der mit Pneu Behandelten. Die meisten waren zerfallende Infiltrate. Die gleichzeitige Erkrankung der Gegenseite war keine Gegenindikation, sofern die allgemeinen Abwehrkräfte des Organismus günstig erschienen. Diese Frage wurde auch sorgfältig geprüft bei den progredienten, zum Teil käsigen Prozessen. War hier der Allgemeinzustand des Patienten befriedigend, und konnte die Erkrankung noch als relativ frisch und vorwiegend einseitig angesprochen werden, so wurde ebenfalls die Kollapsbehandlung eingeleitet. Die soziale Bedingung wurde dabei insofern gewertet, als zur chirurgischen Therapie eben dann geschritten wurde, wenn besondere klimatische Kuren nicht tragbar waren.

Die Pneumothoraxbehandlung konnte bei 72 Fällen = 37,8% aller Kranken durchgeführt werden; bei 4 Patienten wurde das Kollapsverfahren doppelseitig angewandt. Bei 3 Kranken wurde eine Thorakoplastik vorgenommen. 48 = 66,6 % der Pneumothoraxfälle waren Cavernenträger. 31 = 40,2 % der mit Gasbrust behandelten Kranken verloren gegenüber 31,6 % aller Patienten ihren bazillenhaltigen Auswurf.

S i m o n berichtet, daß von seinem Krankengut nach Pneu-Behandlung 50 % abazillär wurde.

Ueber das weitere Schicksal der Pneumothoraxfälle gibt Tabelle 20 Aufschluß.

Bei den ersten Jahrgängen wurde, wie schon oben erwähnt, die Pneumothorax-Behandlung nur ganz vereinzelt, beim Jahrgang 1933 am relativ häufigsten durchgeführt.

Von den 72 mit Pneumothorax behandelten Kranken starben bislang 34 = 47,2 %. Eindeutige Vergleichszahlen stehen bei diesen Untersuchungen nicht zur Verfügung, da Prozesse, die nicht mit Pneumothorax-Behandlung angegangen wurden, in der Mehrzahl der Fälle eine andere Ausdehnung

Tabelle 20

Jahrgang	Gesamtzahl der Patienten	Anzahl der Pneu-Fälle	Letalität der Pneu-Fälle
1926	18	5 = 27,9 %	5 = 100,0 %
1927	25	3 = 12,0 %	3 = 100,0 %
1928	13	3 = 23,0 %	2 = 66,6 %
1929	34	6 = 17,6 %	5 = 83,3 %
1930	14	6 = 42,8 %	2 = 33,3 %
1931	17	7 = 58,3 %	3 = 42,8 %
1932	17	10 = 58,8 %	6 = 60,0 %
1933	19	12 = 63,1 %	5 = 41,6 %
1934	21	11 = 52,3 %	2 = 18,1 %
1935	17	9 = 52,9 %	1 = 11,1 %

und Reaktionsform aufweisen. Es ist ferner fraglich, ob Lungentuberkulosen mit Pleurabeteiligung und Strangbildung, bei denen aus diesem Grunde die Kollapsbehandlung nicht durchgeführt werden konnte, die gleiche Heilungstendenz haben wie Lungenprozesse ohne Pleurabeteiligung. Vielleicht ist ein Vergleich mit cavernösen Prozessen, bei denen aus irgend einem Grunde die Gasbrustbehandlung nicht möglich war, erlaubt, da auch sie meistens in ausgedehntem Erkrankungsgebiet liegen. Die Mortalität der Cavernenträger ohne chirurgische Behandlung beträgt 89,5 %; dagegen weisen Kranke mit cavernösen Lungenprozessen nach Pneumothoraxbehandlung Sterbeziffern in Höhe von 50 % auf. Hiernach nehmen Erkrankungen bei Gasbrustbehandlung weniger häufig einen tödlichen Ausgang. Der obige Vergleich ist allerdings nicht unbedingt haltbar. Ein zuverlässiges Vergleichsmaterial würde die Fälle darstellen, bei denen die Pneumothoraxbehandlung von seiten der Erziehungsberechtigten abgelehnt wurde. Dies kam jedoch nur einmal vor, ist daher nicht zu verwerten.

Die ungünstigsten Resultate weisen die Jahrgänge 1926 und 1927 auf mit einer Letalität von je 100 %. Die relativ wenigsten Todesfälle haben erwartungsgemäß, wohl zum Teil auf Grund der kurzen Beobachtungszeit, die jüngsten Jahrgänge. Die Nachforschungen über die Lebensdauer der mit Pneumothorax behandelten Kranken ergeben folgendes Resultat: (Tab. 21)

Tabelle 21

Absterbeordnung der Pneumothoraxfälle.

Letalität im	1. J.	2. J.	3. J.	4. J.	5. J.
von den 34 Gestorbenen	9 26,4%	8 23,5%	4 11,7%	6 17,6%	2 5,8%

Während die Letalität aller bereits Gestorbenen im ersten Beobachtungsjahr 42,6 % beträgt (Tab. 5), sterben von den Pneumothoraxfällen nur 26,4 %. Ihre Sterbeziffern verändern sich in den folgenden Beobachtungsjahren weniger; nach Tabelle 5 fallen sie ziemlich steil ab. Die durchschnittliche Lebensdauer der Pneumothoraxfälle beträgt 2,4, die des gesamten Krankengutes 1,4 Jahre.

Die Pneumothoraxbehandlung spielt neben ihrer klinischen Behandlung — nur die Lebensdauer zu verlängern, wenn eine Heilung nicht mehr erzielt werden kann — eine große sozialhygienische Rolle, indem sie durch Anregung des Heilungsprozesses besonders dazu beiträgt, die Infektionsquelle zu verstopfen. Nicht unerwähnt sei auch, daß das Verfahren auch psycho-therapeutisch nicht ohne Bedeutung ist. Der Kranke hofft wieder auf Genesung, schöpft neuen Lebensmut und unterstützt somit wesentlich die sonstigen therapeutischen Maßnahmen. Es mag aber hervorgehoben werden, daß dies Moment niemals als Indikation zur Durchführung der Kollapsbehandlung gewertet wurde.

Von den Patienten, bei denen eine doppelseitige Pneu-Behandlung durchgeführt wurde, und von den mit Thorakoplastik behandelten Kranken sind je 2 gestorben.

Die Ueberlebenden.

Die Ueberlebenden werden in meinem Fragebogen als Verschlechterte, Gebesserte und Geheilte geführt. Unbedingt zuverlässige Antworten wie bei den bereits Gestorbenen stehen mir bei diesen Untersuchungen, wie leicht verständlich, nicht zur Verfügung, da die betreffenden Fragen von den zuständigen Stellen mehr oder weniger nach subjektiven Beurteilungsmomenten beantwortet werden. Wenngleich ich die Gesamtzahl dieser Gruppe genau festlegen konnte, so ergeben sich hierbei doch evtl. kleine Verschiebungen nach der günstigen oder ungünstigen Seite.

Die Verschlechterten.

Eine ausführliche Besprechung der Krankheitsbilder dieser Gruppe würde zwecklos sein, da sich die Lungenprozesse mit Tendenz zur Verschlechterung in der weitaus größten Mehrzahl denen der bereits Gestorbenen angleichen. Der Anteil der Verschlechterten am Gesamtkrankengut beträgt 12,7 %.

In Tabelle 22 habe ich festgelegt, welchen Jahrgängen die betreffenden Patienten einzuordnen sind.

Tabelle 22

Jahrgang	1926	27	28	29	30	31	32	33	34	35
Anzahl aller Kranken	18	25	13	34	14	12	17	19	21	17
Anzahl der Verschlechtert.	0 0%	1 4%	0 0%	1 2,9%	1 7,1%	3 25,0%	2 11,7%	6 31,5%	4 19,0%	6 35,2%

Wie zu erwarten war, gehören die Verschlechterten besonders den letzten Jahrgängen an. Während beim Jahrgang 1935 die Verschlechterten noch 35,2 % der Patienten dieses Jahrganges ausmachen, geht ihr prozentualer Anteil bei den älteren Jahrgängen fast kontinuierlich zurück. Bei meinem Krankengut hat sich die Erkrankung nach 6 Jahren fast entschieden. Entweder ist sie tödlich verlaufen oder sie hat sich weitgehend gebessert bezw. ist ganz zur Ausheilung gekommen. Mit vereinzelten Recidiven ist allerdings auch jetzt noch zu rechnen.

Die Gebesserten und Geheilten.

Diese Gruppe von Patienten sei etwas ausführlicher besprochen. Ich habe die Gebesserten und Geheilten zu einer Gruppe zusammengefaßt, weil sie beide Lungenprozesse mit Tendenz zur Ausheilung aufweisen, weil sie in ihrer Beurteilung fließende Uebergänge haben.

Als gebessert gelten die Patienten, die augenblicklich arbeits- bezw. schulfähig sind.

Schwieriger ist es, eine Definition für geheilt zu geben. Die Diagnose „geheilt" wird allgemein mit einer gewissen Skepsis aufgenommen. Sie ist mehr eine theoretische Diagnose; praktisch ist sie in wirklich einwandfreier Weise kaum möglch. Recidive sind mit Sicherheit nicht auszuschließen.

Die Geheilten meines Krankengutes waren sämtlich mehr oder weniger lange Zeit, wenigstens seit 2 Jahren subjektiv beschwerdefrei. Sie waren währenddessen voll arbeits- bezw. schulfähig. Sie wurden seinerzeit vom behandelnden Arzt als geheilt bezeichnet; seitdem brauchten sie wegen einer Lungenaffektion einen Arzt nicht mehr zu konsultieren. Patienten der letzten 2 Jahrgänge sind unberücksichtigt geblieben. Bei 3 Patienten konnte eine Kontrolluntersuchung vorgenommen werden; bei den anderen war sie aus technischen Gründen nicht möglich.

Von den 190 Kranken sind gebessert: 35 = 18,4 %, von den Knaben 13 = 23,6 %, von den Mädchen 22 = 16,2 % geheilt: 16 = 8,4 %, von den Knaben 6 = 10,9 %, von den

Mädchen 10 = 7,4 %. Die Knaben meines Krankengutes haben also eine bessere Prognose.

Simon konnte bei seinem Krankengut 7,5 % Kranke und 7,5 % Geheilte feststellen; Klare bei einer Kontrolle 32,2 % Kranke und 7 % Geheilte, bei einer weiteren Nachforschung 25,2 % Kranke und 10 % Geheilte.

Die Gebesserten und Geheilten gehörten folgenden Jahrgängen an: (Tab. 23)

Tabelle 23

Jahrgang	Anzahl der Patienten	Gebessert	Geheilt	Gebessert + geheilt
1926	18	2 = 11,1 %	4 = 22,0 %	6 = 32,3 %
1927	25	3 = 12,0 %	1 = 4,0 %	4 = 16,0 %
1928	13	1 = 7,7 %	1 = 7,7 %	2 = 15,3 %
1929	34	4 = 11,7 %	4 = 11,7 %	8 = 23,5 %
1930	14	1 = 7,1 %	3 = 21,4 %	4 = 28,5 %
1931	12	3 = 25,0 %	0 = 0,0 %	3 = 25,0 %
1932	17	2 = 11,8 %	1 = 5,9 %	3 = 17,7 %
1933	21	4 = 21,0 %	1 = 5,3 %	5 = 26,3 %
1934	21	9 = 42,8 %	1 = 4,8 %	10 = 47,6 %
1935	17	6 = 35,3 %	6 = 0,0 %	6 = 35,3 %

Der Jahrgang 1934 weist das günstigste Resultat auf, das sich bei längerer Beobachtungszeit wahrscheinlich aber noch nach der ungünstigen Seite ändern wird.

Die Geheilten gehören also besonders den ersten Jahrgängen an, so daß schon bei einem Teil dieser Jugendlichen auf Grund der langen beschwerdefreien Beobachtungszeit die Diagnose Geheilt nahe liegt.

Tabelle 24 gibt eine weitere Uebersicht über die Ausdehnung des Prozesses bei Lungenerkrankungen mit relativ günstiger Prognose.

Tabelle 24

Ausdehnung der Prozesse	Gesamtzahl der Fälle	Gebessert	Geheilt	Gebessert + geheilt
I LF.	4	1	1	2
II „	25	7	6	13
III „	22	5	1	6
I I „	4	2	0	2
II I „	33	5	3	8
II II „	21	8	0	8
III I „	28	3	4	7
III II „	47	4	1	5
III III „	6	0	0	0
Insgesamt	190	35	16	51

Die Prognose verschlechtert sich, wie zu erwarten war, mit Zunahme der Ausdehnung des Lungenprozesses.

Der Röntgenbefund war bei 25,4 % (60 %)*) flächenhaft-weichschattig, bei 24,1 % (31,5 %)*) fleckig-hartschattig und bei 44,4 % (9,4 %) streifig-hartschattig. Die Prognose ist somit bei meinem Krankengut bei strangig-hartschattigem bezw. fleckig-hartschattigem Röntgenbefund relativ gut.

Unter diesen Patienten mit Lungenprozessen mit Tendenz zur Ausheilung befanden sich 45 % (64,5 %) Cavernenträger. Die Geheilten wiesen zur Zeit ihrer Heilstättenbehandlung zu 43,7 % Cavernen auf. Bei Krankheitsprozessen mit Cavernen über 4 cm trat zu 8 4 % Besserung ein. Der Krankheitsverlauf bei cavernenfreien Patienten ist relativ günstig.

Der Bazillenbefund am Ende der Kur war bei den Gebesserten zu 54,2 % (31,6 %) negativ, bei den Geheilten zu 50 %. Eine relativ gute Prognose haben die Patienten, die am Ende der Kur negativen Sputumbefund aufwiesen.

Bei einer Blutsenkung von 0—50' trat in 8,1% eine Besserung bezw. Heilung ein; bei Werten von 50—100' in 33,3 %, von 100—150' in 47,4 %. Von 150—200' in 62,5 %, von 200—300' in 90 % und bei Senkungswerten über 300 Minuten konnte in 75 % eine Besserung bzw. Heilung beobachtet werden. Bei Patienten mit günstigeren Senkungswerten am Ende der Kur konnte ich in 31,1 % (57,3 %) eine Besserung bezw. Heilung feststellen, bei Kranken mit schlechteren Senkungswerten in 20,3 %. Bei hohen Senkungswerten und bei steigenden Senkungszahlen während der Kur ist der Krankheitsverlauf verhältnismäßig günstig.

Bei 56,8 % (37,8 %) der Kranken dieser Gruppe wurde eine Pneumothoraxbehandlung durchgeführt. Die chirurgisch behandelten Patienten meines Krankengutes haben eine relativ günstigere Prognose als die unbehandelten.

Zusammenfassung.

Es wurde das Schicksal von 197 offentuberkulösen Kindern und Jugendlichen der Jahrgänge 1926—35 untersucht.

96,4 % der früheren Patienten konnte erfaßt werden.

Die Beobachtungszeit betrug 1—10 Jahre, die Kurdauer 6 Monate.

29 % der Kranken waren Knaben, 71 % Mädchen.

*) Zahlen des ursprünglichen Krankengutes.

Die offene Lungentuberkulose dieser Kranken hatte bislang folgenden Verlauf: gestorben 60,5 %, verschlechtert 12,7 %, gebessert 18,4 % und geheilt 8,4 %. Die durchschnittliche Lebensdauer der bereits Gestorbenen betrug nach der Entlassung aus der Heilstätte 1,4 Jahre, die der Knaben 2,4, der Mädchen 1,2 Jahre.

Die Mädchen hatten zu 62,9 % eine vorwiegend linksseitige, die Knaben zu 56,3 % eine vorwiegend rechtsseitige Lungenerkrankung.

Es wurde die Ausdehnung der einzelnen Lungenprozesse festgelegt und an Hand einer Zusammenstellung gezeigt, daß die Letalität meines Krankengutes ungefähr proportional der Ausdehnung der Lungenprozesse ist.

60 % der Fälle wiesen einen flächenhaft-weichschattigen, 31,5 % einen fleckig-hartschattigen und 9,5 % einen streifig-hartschattigen Röntgenbefund auf. Die Letalität der Kranken mit flächenhaft-weichschattigem Röntgenbefund betrug 60 %, mit fleckig-hartschattigem 48,2 % und mit streifig-hartschattigem Röntgenbefund 44,4 %.

64,5 % der Patienten waren Cavernenträger. Ihre Letalität betrug 67,9 %. Ferner wurde der Einfluß der Anzahl und Größe der Cavernen auf den Verlauf der offenen Lungentuberkulose untersucht.

Am Ende der Kur waren 31,6 % der Patienten bazillenfrei. An Hand einer Tabelle wurde gezeigt, daß die Aussicht auf Ueberführung der Kranken in ein geschlossenes Stadium bei weiterer Ausdehnung des Lungenprozesses geringer wird. Kranke, die am Ende der Kur negativen Auswurfbefund aufwiesen, hatten eine relativ gute Prognose.

Das Verhalten der Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit ergab wertvolle Hinweise auf den Verlauf der offenen Lungentuberkulose. Die Letalität ist umgekehrt proportional den Senkungszahlen.

Bei 37,8 % der Kranken wurde eine Pneumothoraxbehandlung durchgeführt, und zwar bei 4 Patienten doppelseitig. Bei 3 Kranken wurde eine Thorakoplastik vorgenommen. 40 % der Pneumothoraxfälle verlor den bazillenhaltigen Auswurf. Die Sterblichkeit der mit Gasbrust behandelten Kranken betrug 47,2 %. Von den mit doppelseitiger Gasbrust und mit Thorakoplastik behandelten Kranken starben je zwei.

Schrifttumsverzeichnis.

1. Bräuning u. Neisen: Tuberkulose-Bibliothek. 1933. Nr. 52, S. 10.
2. Engel: Handbuch der Kindertuberkulose (Engel-Pirquet). 1930. Verl. Georg Thieme, Leipzig. Bd. II, S. 1458.
3. Geissler: Beiträge zur Klinik der Tuberkulose. Jahrg. 1913. Bd. 55, Heft 2.
4. Hübschmann: Pathologische Anatomie d. Tuberkulose. 1928. Verl. Springer, Berlin.
5. Jötten: Die Auskunfts- und Fürsorgestelle für Lungenkranke wie sie ist und wie sie sein soll. 1926. Verl. Springer, Berlin. S. 65.
6. Katzt: Tuberkulose-Bibliothek. 1929. Nr. 30, S. 17.
7. Keutzer: Tuberkulose-Fürsorgeblatt. 1920. Nr. 6, S. 10.
8. Klare: Bericht über die 4. Jahresversammlung der Vereinigung deutscher Tuberkulose-Aerzte 1936. Verl. Springer, Berlin. S. 268.
9. — Praktische Tuberkulose-Bücherei. 1931. H. 7, S. 9.
10. — Praktische Tuberkulose-Blätter. 1928. H. 9, S. 134.
11. Klare u. Pfaff: Tuberkulose-Bibliothek. 1928. Nr. 30, S. 15.
12. Kleinschmidt: Tuberkulose der Kinder. 1927. Verl. Johann Ambrosius Barth, Leipzig. S. 89 u. 98.
13. Köstler: Zentralblatt für die gesamte Tuberkuloseforschung. 1929. Bd. 31, H. 3—4, S. 169.
14. Krebs: Beiträge zur Klinik der Tuberkulose. 1930. Bd. 74, H. 3—4, S. 346.
15. Nüssel: Beiträge zur Klinik der Tuberkulose. 1930. Bd. 73, H. 5, S. 538.
16. Pagel: Beiträge zur Klinik der Tuberkulose. 1917. Bd. 60, S. 312.
17. Simon: Tuberkulose-Bibliothek. 1928. Nr. 31, S. 8.
18. — Handbuch der Kindertuberkulose (Engel-Pirquet). 1930. Verl. Georg Thieme, Leipzig. Bd. 2, S. 1290.
19. Starcke: Deutsches Tuberkulose-Blatt. 1934. H. 4, S. 57.
20. Sternberg: Tuberkulose-Bibliothek. 1926. Nr. 25, S. 7.
21. Versé: Röntgenbefund und pathologisch-anatomischer Befund bei Lungenerkrankungen. 1935. Verl. Otto Elsner, Berlin.
22. Wallgren: Handbuch der Kindertuberkulose. (Engel-Pirquet) 1930. Verl. Georg Thieme, Leipzig. Bd. II, S. 931.
23. Wiese: Handbuch der Kindertuberkulose. (Engel-Pirquet) 1930. Verl. Georg Thieme, Leipzig. Bd. I, S. 608.

Lebenslauf.

Am 14. August 1909 wurde ich, Paul Altfeld, als Sohn des Bauern Franz Altfeld und seiner Ehefrau Katharina, geb. Närmann in Nordkirchen geboren. Nach Besuch der Volksschule meines Heimatortes war ich 3 Jahre Schüler der Rektoratschule in Ascheberg, weitere 6 Jahre des Gymnasiums Gaesdonck bei Goch. Während meines vorklinischen Studiums war ich 3 Semester in München und 2 Halbjahre in Münster, wo ich die ärztliche Vorprüfung ablegte. Von meinen klinischen Semestern verbrachte ich 2 Halbjahre in Bonn, 1 Semester in Berlin und weitere 3 Semester in Münster, wo ich am 7. Dezember 1936 das medizinische Staatsexamen mit dem Prädikat „gut" bestand.